

製造業のビジネスチャンスが見える
モノづくり最新情報サイト
じゃぱんお宝にゅ〜す
<https://japan.otakaranews.com>

じゃぱんお宝にゅ〜す

モノづくり現場の未来を見つめる
製造業応援サイト
じゃぱんお宝WEB新聞
最新情報満載！好評配信中！



NTT東日本と産業用ロボットの遠隔研修を共同実証

IOWN活用による産業用ロボットの遠隔研修実現に向け 三菱電機とNTT東日本の両社が共同で実証実験を実施

共同実証の検証 IOWN Lab公開

三菱電機とNTT東日本は、IOWN(※1)におけるオール・フォトリクス・ネットワーク(APN(※2))を活用したユースケース創出に向け、三菱電機の産業用ロボットとAPNプロトタイプ機(※3)を接続することで、産業用ロボットの遠隔研修の実現に向けた共同実証を実施した。

APNの特徴である「低遅延性」「ゆらぎゼロ」を活かすことで、物理的に離れた環境を1つの環境のように統合することに加え、IOWN APN関連技術である「低遅延映像処理技術(※4)」を活用し、通常の対面研修と同様の操作性を実現した。

共同実証の成果は2024年1月24日より、本検証環境をNTT東日本がNTTe-City Labo(※5)(東京都調布市)に開設した「IOWN Lab」にて公開した。

産業用ロボットの 遠隔研修の実現性

製造業界を取り巻く環境は、新型コロナウイルス感染症拡大を契機とした製造現場のデジタル化やリモート化が拡大する一方、少子高齢化に伴う慢性的な労働力不足などの影響を受け、ロ

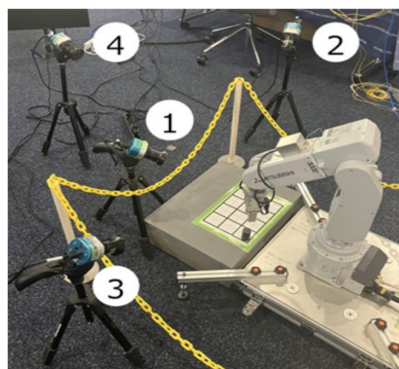
ボットエンジニアの需要が高まっている。

また、産業用ロボットについては、工場のライン立ち上げの際に研修を受講したロボットエンジニアによるティーチング(自動運転を学習させる設定)も必要となる。この研修は主に各ロボットメーカーが運営し、研修施設で実機を見ながら行うことが一般的となっているが、産業用ロボットや講師が備わった研修施設を全国に設置することは人員確保の理由から難しく、研修施設が限られていることにより各会場への移動時間を要するほか、研修の予約が取りづらい等、受講者の負担につながるという課題があった。

これらの課題に、三菱電機とNTT東日本は、APNの「低遅延・ゆらぎゼロ」の特徴と「低遅延映像処理技術」を活かし、課題解決の手段としてこのほど遠隔研修の実現に向けた検証を実施した。

共同実証の概要

今回の実証では、ロボット制御用パソコンを設置したNTTe-City Labo内の「IOWN Lab」(調布市)とロボットアームやロボットコントローラー等を設置したNTT東日本初台本社ビル(新宿区)の拠点間を、1波長あたり100Gbpsの大容量かつネットワーク遅延の時



ロボットアームとカメラ



ロボット制御用パソコンと遠隔操作用モニター

間変動がない、遅延ゆらぎゼロの特徴を持つAPNで接続し、オフライン環境と変わらない操作性で産業用ロボットを遠隔でティーチングする実証を行った。

ティーチングポイントの正確な位置関係の把握には、複数視点での確認が必須であることから、ロボットアームが設置されているNTT東日本初台本社ビルにカメラを複数台設置して、IOWN Labに設置した1つのモニター画面にカメラから伝送される映像を入力順に分割配置し、低遅延で表示させる技術(低遅延映像処理技術)を活用した。

本実証では、離れた場所での操作においても、ロボットを立体的にとらえることができ、円滑なロボット操作を実現した。

今後の展開

従来の通信技術では通信遅延によりロボットの操作にズレが生じるため遠隔研修として成立しなかったが、低遅延性が特徴のAPNを活用することで、オフライン(直接操作)と変わらない操作性を実現した。

NTT東日本と三菱電機は、本実証で得られた知見を活かし、産業用ロボットの遠隔研修に向けた他の課題抽出を進めていく。また将来的には、遠隔研修以外の活用例として「ティーチングトレーニングの遠隔ジム」等、ロボットエンジニア初心者がティーチングスキルを磨く場を提供する新たなビジネスモデルの検討を進める。

これらの取り組みにより、事業拡大

と共にロボットエンジニアを目指す人々をサポートし、少子高齢化、人手不足など日本の課題解決に貢献する。

■用語の補足

※1：IOWN(Innovative Optical and Wireless Networkの略、アイオン)とは、あらゆる情報を基に個と全体との最適化を図り、光を中心とした革新的技術を活用し、高速大容量通信ならびに膨大な計算リソースなどを提供可能な、端末を含むネットワーク・情報処理基盤の構想。

※2：オール・フォトリクス・ネットワーク(All-Photonics Network)とは、通信ネットワークの全区間で光波長を専有する通信サービス。2023年3月にNTT東日本は、オール・フォトリクス・ネットワークであるAPN IOWN1.0の提供を開始した。

※3：APNプロトタイプ機とは、三菱電機がAPN向けに開発を進める光伝送装置。イーサネットフレームなどのユーザデータを透過的に転送することで低遅延なネットワークを実現する。

※4：低遅延映像処理技術
各拠点からの映像を縮小し、1つのモニターの画面を分割して表示する処理について、伝送される映像を入力された順に画面配置を制御しながら表示することで、処理装置への映像入力から出力までの処理遅延を10ミリ秒程度以下で実現するもの。

※5：IOWNのユースケース創出に向けて、パートナーと共同実証を行う環境としてNTT東日本が1月24日に開設した共創環境。

(資料提供：三菱電機)

